

**PENCAPAIAN HOTS (*HIGHER ORDER THINKING SKILLS*) MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA FKIP UNIVERSITAS SAMAWA****Muhammad Erfan\*, Tursina Ratu**

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Samawa

\*Email : muhammaderfan@universitassamawa.ac.id

---

**Abstract** - *Higher Order Thinking Skills (HOTS) are essential skills for prospective teachers in the 21<sup>st</sup> century. HOTS in the cognitive domain includes the ability in analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). In the process of mastering HOTS, one must know first what level of thinking skills he has. Therefore, this study aims to measure the achievement of the cognitive thinking skills of students of the Physics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education University of Samawa. The measurement used test instrument in the form of essay test, then the results of the thinking skills achievement for each cognitive domain of students will be divided into three categories (low, medium and high). The result of the student's achievement of the cognitive thinking skills obtained by students were in low category of 55%, the medium category of 11%, and 34% in the high category for mastering lower-order thinking skills (LOTS), while for HOTS, 100% was in low category and it can be concluded that the achievement of students' cognitive thinking skills is still in lower-order thinking skills.*

**Keywords** : *higher-order thinking skills, cognitive, students, physics*

---

**PENDAHULUAN**

Kehidupan manusia di abad 21 dicirikan dengan cepatnya arus perubahan zaman yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin hari semakin bertambah canggih menyesuaikan mobilitas dan kebutuhan manusia. Perubahan zaman serta perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat ini tentunya menuntut penekanan pada perkembangan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas agar mampu bersaing di era globalisasi.

Persaingan antar negara-negara di abad 21 tidak hanya pada bidang ekonomi, militer, serta infrastruktur, tetapi juga dalam bidang pendidikan. Negara-negara di dunia berlomba-lomba mengembangkan sistem pendidikan yang baik sehingga muncul badan khusus yang menganalisis dan mensurvey capaian dan tingkatan sistem pendidikan dan pengajaran berbagai negara-negara di dunia. Salah satu lembaga survey tersebut adalah PISA yang rutin mengevaluasi capaian para peserta didik dalam mata pelajaran Sains dan Matematika.

Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2016, posisi Indonesia berada pada urutan 62 dari 70 Negara (OECD, 2016). Capaian Indonesia ini mengindikasikan bahwa masih terdapat permasalahan dalam sistem pendidikan Indonesia. Berdasarkan hasil PISA tersebut juga diterangkan bahwa kelemahan para peserta didik di Indonesia adalah ketidakmampuan mereka ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan keterampilan berpikir kritis, kreatif serta keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Keterampilan berpikir yang perlu dikembangkan oleh peserta didik dibagi menjadi dua macam yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dan keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*) (Anderson & Krathwohl, 2000). Keterampilan berpikir tingkat tinggi pada ranah kognitif meliputi kemampuan peserta didik dalam menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), serta mengkreasi atau mencipta (C6) yang kesemuanya merupakan tahapan lanjutan dari keterampilan berpikir tingkat rendah

yang terdiri atas keterampilan peserta didik dalam mengingat (C1), memahami (C2), serta mengaplikasikan (C3).

Ciri utama berpikir tingkat tinggi adalah mampu berpikir kritis dan mampu berpikir kreatif (Conklin & Manfro, 2012) (Sutrio *et al.* 2018). Berpikir kreatif diperoleh dari kebiasaan yang dapat diperoleh peserta didik dengan menemukan dan menggunakan ide-ide baru yang tidak biasa namun masih rasional dalam mengikuti pembelajaran (Gunawan *et al.* 2017). Berpikir kreatif sudah barang tentu melibatkan kreativitas yang merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu produk yang baru ataupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya, yang berguna, serta dapat dimengerti (Ekasari *et al.* 2016).

Berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubung-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan (Lewis & Smith, 1993). Proses mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya ini umumnya dipicu terlebih dahulu oleh suatu masalah atau pertanyaan yang tentunya dapat memicu dan melibatkan kemampuan berpikir seseorang.

Dalam proses penyelesaian pertanyaan, seorang peserta didik tentunya harus melibatkan proses berpikir dan tidak hanya mengingat informasi yang telah diperoleh sebelumnya, tetapi juga mengolah informasi tersebut dan mengintegrasikannya dengan informasi-informasi yang didapatkan sehingga diperoleh suatu jalan keluar dalam penyelesaian masalah. Bertanya pada hakikatnya adalah berpikir (Indrawati, 2005) (Gall, 1970), umumnya sebelum kita mengajukan pertanyaan pasti berpikir terlebih dahulu, demikian juga bagi yang

mendapat pertanyaan atau orang yang ditanya, sebelum menjawab tentunya akan berpikir terlebih dahulu. Dalam menjawab berbagai pertanyaan tentunya memicu kemampuan berpikir kritis orang yang ditanya. Cara peserta didik menjawab atau jawaban yang diharapkan dari peserta didik ditentukan oleh tingkat dan jenis pertanyaan yang diajukan oleh pendidik, apakah pertanyaan yang diajukan tersebut termasuk dalam tingkat ingatan, pemahaman, analisis, atau evaluasi.

Pertanyaan yang diajukan oleh pendidik dapat diklasifikasikan kedalam beberapa bagian. Pertanyaan dapat diklasifikasikan menjadi pertanyaan yang sifatnya konvergen atau divergen serta pertanyaan-pertanyaan yang termasuk dalam level tinggi maupun level rendah (*low & high level question*) (McComas & Abraham, 2004) (Bloom, 1956). Seseorang peserta didik dikatakan mampu berpikir tingkat tinggi apabila peserta didik tersebut dapat menyelesaikan pertanyaan level tinggi (*high level question*) yang melibatkan keterampilan tingkat tinggi (HOTS) dalam proses penyelesaiannya.

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa sebagai instansi pencetak tenaga pendidik fisika seharusnya sudah menerapkan model maupun strategi perkuliahan yang menstimulus mahasiswa agar selalu berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Membiasakan acara perkuliahan yang berorientasi pada HOTS sangat penting dilaksanakan mengingat para calon tenaga pendidik akan membawa kebiasaan tersebut pada lingkungan kerja (sekolah). Kebiasaan tersebut nantinya akan menular pada peserta didik yang diajari oleh tenaga pendidik tersebut.

Salah satu cabang ilmu fisika yang wajib diajarkan di tingkat Perguruan Tinggi yang mengambil program studi pendidikan fisika adalah elektronika dasar (Wahyudi, 2015). Elektronika Dasar pada Program Studi

Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa dibagi menjadi Elektronika Dasar I (Analog) dan Elektronika Dasar II (Digital). Salah satu kemampuan dasar yang wajib dikuasai oleh mahasiswa pada mata kuliah ini adalah kemampuan menganalisis rangkaian. Kemampuan menganalisis rangkaian termasuk dalam ranah analisis (C4) dan apabila keterampilan menganalisis rangkaian ini telah dikuasai, maka barulah dapat dilanjutkan pada tahap mengevaluasi (C5) hingga pada tahap mencipta alat tertentu (C6) yang berkaitan dengan elektronika.

Perkuliahan Elektronika Dasar I yang berorientasi HOTS pada umumnya belum dibiasakan mengingat para pendidik belum mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir para mahasiswanya. Dengan adanya pengukuran keterampilan berpikir, selain sebagai landasan (*baseline*) dalam mengembangkan pembelajaran yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi juga diharapkan dapat memicu motivasi para mahasiswa untuk lebih meningkatkan kemampuan berpikirnya.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa yang terdiri dari 47 mahasiswa dan termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto*.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Jenis tes yang digunakan yaitu tes uraian. Instrumen tes berupa soal uraian dikembangkan berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada kata kerja operasional tiap-tiap ranah kemampuan berpikir kognitif dari mengingat (C1) hingga mencipta (C6). Sebelum dilakukan pengujian atau pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tes soal uraian. Uji validitas empiris butir

soal uraian dianalisis menggunakan rumus korelasi *product moment*, dan estimasi reliabilitas soal uraian dilakukan dengan rumus Alpha.

Data diperoleh dengan menskor jawaban mahasiswa yang selanjutnya dianalisis dan dikategorikan menjadi kategori tinggi, sedang, dan rendah yang dilakukan dengan menggunakan rumusan interval (Azwar, 2015):

$$\mu - t_{(\frac{\alpha}{2},n-1)} \left( \frac{s}{\sqrt{n}} \right) \leq X \leq \mu + t_{(\frac{\alpha}{2},n-1)} \left( \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$$

Dimana:

- $\mu$  : Mean teoritis pada skala
- $t_{(\frac{\alpha}{2},n-1)}$  : Harga  $t$  pada  $\frac{\alpha}{2}$  dan derajat kebebasan  $n - 1$
- $s$  : Deviasi standar skor
- $n$  : Banyaknya Subjek

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan pengambilan data dengan memberikan soal uraian yang sesuai dengan kisi-kisi pada 47 orang mahasiswa, diperoleh hasil capaian kemampuan kognitif mahasiswa pada ranah Kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) yang disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 mengenai capaian kemampuan berpikir mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) diketahui bahwa secara keseluruhan hanya 34% dari total 47 mahasiswa yang termasuk dalam kategori tinggi dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir kognitif tingkat rendah, 11% dengan kemampuan sedang, dan lebih dari setengah jumlah mahasiswa (55%) belum mampu mengerjakan soal dengan taraf berpikir tingkat rendah (LOTS) serta capaian kemampuan berpikir kognitif tingkat rendah masih didominasi oleh kemampuan mengingat (C1).

Hasil capaian kemampuan kognitif mahasiswa pada ranah Kemampuan berpikir

tingkat tinggi (HOTS) yang meliputi kemampuan menganalisis (C4), kemampuan

mengevaluasi (C5), serta kemampuan mencipta (C6) disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Capaian Kemampuan berpikir mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS)

No.	Kategori	Persentase tiap ranah (LOTS)			Keseluruhan (C1, C2, C3)
		C1	C2	C3	
1.	Rendah	34%	66%	68%	55%
2.	Sedang	21%	2%	2%	11%
3.	Tinggi	45%	32%	30%	34%

Berdasarkan Tabel 2 mengenai capaian kemampuan berpikir mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) diketahui bahwa secara keseluruhan (100%) mahasiswa masih belum mampu menyelesaikan soal-soal pada kemampuan mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Selain itu, pencapaian mahasiswa dalam setiap ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi, masih dominan dalam kategori rendah.

Rendahnya capaian kemampuan kognitif mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir

tingkat tinggi (HOTS) didukung oleh hasil wawancara tidak terstruktur dan hasil koreksi lembar jawaban soal uraian yang diantaranya beberapa mahasiswa kesulitan dalam operasi matematika yang melibatkan pecahan, masih belum menguasai konsep-konsep rangkaian listrik, beberapa mahasiswa belum menguasai konsep hukum Ohm, Hukum Kirchoff tentang arus dan rangkaian, masih kesulitan dalam mengenali dan menganalisis berbagai bentuk rangkaian, serta kesalahan umum seperti kurang teliti, salah tanda positif dan negatif dan sebagainya.

**Tabel 2.** Capaian kemampuan berpikir mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)

No.	Kategori	Persentase tiap ranah (HOTS)			Keseluruhan (C4, C5, C6)
		C4	C5	C6	
1	Rendah	85%	100%	100%	100%
2	Sedang	6%	0%	0%	0%
3	Tinggi	9%	0%	0%	0%

Hasil capaian kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) mahasiswa yang masih rendah tentunya akan menjadi dasar dalam memperbaiki proses pembelajaran fisika di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa khususnya pada ranah kemampuan menganalisis, mengevaluasi serta mencipta.

**PENUTUP**

Capaian keterampilan berpikir (kognitif) mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samawa

masih dominan pada kemampuan beripikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking* (LOTS), semua (100%) mahasiswa masih berada dalam kategori rendah dalam penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada perkuliahan Elektronika Dasar.

**REFERENSI**

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2000. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

- Azwar, S. 2015. *Penyusunan Skala Psikologi (2ed.)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bloom, B. S. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David MsKay.
- Conklin, W., & Manfro, J. 2012. *Higher order thinking skills to develop 21st century learners*. Huntington: Shell Education Publishing. Inc.
- Ekasari, R. R., Gunawan, & Sahidu, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreativitas Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 106-110.
- Gall, M. D. 1970. The Use of Questions in teaching. *Review of Educational Research*, 1(40), 707-721.
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A., & Suranti, N. M. 2017. The Effect Of Project Based Learning With Virtual Media Assistance On Student's Creativity In Physics. *Cakrawala Pendidikan*, 167-179.
- Indrawati. 2005. *Teknik Bertanya*. Depdiknas: Pusat Pengembangan dan Penataran Guru IPA.
- Lewis, A., & Smith, D. 1993. Defining higher-order thinking: Theory into Practice. *Journal of Collage of Education*, 131-137.
- McComas, W. F., & Abraham, L. 2004. Asking more effective questions. Retrieved from Rossier School of Education: [http://cet.usc.edu/resources/teaching\\_learning/material\\_docs/Asking\\_Better\\_Questions.pdf](http://cet.usc.edu/resources/teaching_learning/material_docs/Asking_Better_Questions.pdf)
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. New York: Columbia University.
- Sutrio, Gunawan, Harjono, A., & Sahidu, H. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Eksperimen Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 131-140.
- Wahyudi. 2015. Analisis Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pokok Bahasan Hukum Ohm Dan Kirchoff Dalam Matakuliah Elektronika Dasar I. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(2), 129-135.